Ueber akute Größenschwankungen am Herzen.

Auszug aus der gleichlautenden

Inaugural = Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

an der

Friedrich Wilhelms Universität

zu Berlin

von

FRITZ HELMUTH SCHNEIDER

prakt. Arzt aus Berlin.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Tag der Promotion 24. 6. 1920.

Ueber akute Größenschwankungen am Herzen.

Nach Präcisierung des Begriffes „akute“ Größenschwankungen, die in Augenblickschwankungen und in solche, die eine längere Beeinflussung des Herzens in seinen Maßen bewirken und dennoch wieder innerhalb eines gewissen Zeitraumes das Herz zu seiner ursprünglichen Größe zurückstehen lassen, eingeteilt werden, wird zunächst ein Abriss über die literarische Entwicklung der Frage gegeben, und zwar wird die Literatur bis zu G. Sée im Jahre 1855 berücksichtigt. Es wird auf den Unterschied in der Forschungsrichtung aufmerksam gemacht, der durch die Röntgenära bedingt ist. Es wurden aus der vorröntgenologischen Zeit besonders die Arbeiten von v. Frey und Rieder hervorgehoben, von denen vor allen Dingen letzterer betont, daß sowohl ein gesundes Herz, wie vor allen Dingen ein schon erkranktes durch Ueberanstrengung geschädigt werden kann. Er vertritt wie G. Sée den Standpunkt, daß bei Individuen, bei denen der **Zustand der Herzermüdung** zu beobachten ist, das Herz schon längere Zeit vorher nicht normal gewesen sei. Von den neueren Autoren werden besonders die Arbeiten **Dietlens** hervorgehoben, dessen durch die orthodiagraphische Methode berechneten Grössenzahlen als Normalzahlen angesehen werden. Die auf die Herzgröße und den Cirkulationsapparat wirkenden Einflüsse sind neben den durch **Dietlen** bei wechselnder Körperstellung festgestellten:

1.) Muskelarbeit,
2.) Intrathorakale und intraabdominelle Druckschwankungen,
3.) Gliederabschnürung (Stauung, Esmarchsche Blutleere),
4.) Toxische Schädigungen,
5.) Psychische Einflüsse,
6.) Thermische Einflüsse.

ad. 1. De la Camp zeigt durch seine Arbeitsversuche, daß es zur akuten Dilatation nach einer große Muskelgruppen betreffenden in kurzer Zeit geleisteten maximalen Arbeit nur dann kommt, wenn der Herzmuskel in irgendeiner Weise geschädigt ist. Er unterscheidet scharf zwischen einer akuten Dilatation, d. h. einer in Folge der plötzlichen Mehrarbeit zur Insufficiens führenden Ueberdehnung des Herzens und einem zu diesem **pathalogischen** im Gegensatz stehenden **physiologischen** Folgezustand des Herzens nach maximaler Arbeitsleistung, der aus der Eigentümlichkeit des Herzens resultiert, sich an veränderte Arbeitsbedingungen mit einem veränderten diastolischen Volumen anpassen. Es handelt sich also um einen aktiven diastolischen Anpassungsvorgang im Gegensatz zur passiven Dilatation. Sodann wird vom Autor festgestellt, daß das Orthodiagramm, sofort nach der Arbeit aufgenommen, häufig

eine geringe Verkleinerung des Herzschattens zeigt — Tonusänderung. Die gleichen Resultate sind von Moritz und besonders Dietlen festgestellt worden. Einhergehen mit der **Herzverkleinerung, Steigerung der Pulsfrequenz** und **Blutdruckerhöhung**, letztere durch Erhöhung des Tonus im Vasomotorenzentrum des Gehirns hervorgerufen. Eine akute Dilatation nach Anstrengung — wie sie von **Schieffer und Hentschen** gesehen wurde — konnte an gesunden Herzen nicht festgestellt werden.

ad. 2. Ueber die **Größenschwankungen infolge Druckänderung im Thoraxinnern** hat vor allen Dingen **Wolfhügel** gearbeitet. Nach W. ist die diastolische Füllung des rechten Herzens während des Valsalvaschen Versuches infolge Kompression der intrathorakischen Venen aber nahezu aufgehoben. Dadurch wird von außerhalb des Brustraumes gegen die Kapillaren zu der sonst negative Druck so stark positiv, daß der Abfluß des arteriellen Blutes in hohem Grade gehindert wird. Folgezustand:

1. bedeutende Steigerung des arteriellen Blutdruckes,

2. am Herzen starke Verkleinerung des Volumens. (Kraus, Nicolai und Zuntz, Johs. Müller). Schädigendes Moment beim Valsalva ist die plötzliche Druckänderung, die durch Aufheben des erhöhten Intrathorakaldruckes entsteht, weil dabei das in seiner Elastizität geschädigte Herz plötzlich überdehnt wird. Entstehung einer Dilatation wird hauptsächlich auf die Belastungsdyspnoe zurückgeführt. Anführung der durch Czerny und Kleinschmidt beobachteten Herzverkleinerung bei akuten Ernährungsstörungen der Säuglinge, die durch eine Verminderung des intraabdominellen Druckes erklärt wird.

ad. 3. Würdigung der Arbeiten Plaskudas und v. d. Veldens über Kreislaufbeeinflussung durch Gliederabschnürung, von dem letzterer eine deutliche Verkleinerung der Herzsilhouette eintreten sah. Deutliche Modification dieses Befundes stellte v. d. Velden bei pathologischen Zuständen des Herzens fest.

ad. 4. Ueber akute Veränderungen der Herzgröße bei Infektionskrankheiten hat vor allem **Dietlen** gearbeitet und meist Dilatation nachgewiesen, besonders bei Diphtherie, Scharlach, akuter Polyarthritis, Typhus abdominatis, Sepsis, fibrinöser Pneumonie.

ad. 5. Bezüglich **psychischer Reize** ist auf eine Arbeit **Starks** eingegangen, der eine akute Dilatation infolge Aufregungszustandes vor einer Mensur beobachtet.

ad. 6. Als letzter Faktor ist der thermische Reiz zu erwähnen, wie er bei hydriatischen Proceduren eine Rolle spielt. Beck, Dohan und Sélig haben beobachtet, daß bei warmen Bädern in den meisten Fällen das Herz verkleinert, während bei Temperaturen unter 30 Grad dasselbe vergrößert wird — Accelerans- und Vaguswirkung.

In den eigenen Untersuchungen wurden Versuche über den Valsalva und die Extremitäten-Abbindung angestellt. Es wurden herzgesunde wie myocardgeschädigte Personen untersucht, im ganzen 36. Die Röntgendurchleuchtung wurde im Abstande von 2 m vorgenommen.

An **Herzgesunden** wurden folgende Resultate festgestellt:

Bis auf einen Fall ergaben alle Herzen eine Verkleinerung während der Anstellung der Valsalvaschen Versuches, vorbehaltlich starker Variation der von der Kontraktion besonders befallenen Herzabschnitte. Unmittelbar nach der Aufhebung des erhöhten Thorakaldruckes wird eine infolge des plötzlich einschießenden Blutstromes über den ursprünglichen Herzschatten hinausgehende Dehnung, kompensatorische Dilatation, beobachtet. Das **Verhalten des Pulses** zeigt keine Einheitlichkeit, wohl besonders durch psychisch-nervöse Momente beeinflußt. Der **Maximale Blutdruck** war in 18 von 20 Fällen um mindestens 20 cm H_2O unmittelbar nach Valsalva erhöht.

Sowohl **Blutstauung** wie gänzliche **Blutleere** in einzelnen Extremitäten führen eine **Verkleinerung des Herzschattens** herbei, die im allgemeinen die bei Valsalva übertrifft. Verschieden ist das Verhalten des Blutdruckes nach Stauung und gänzlicher Blutleermachung der Gefäße. Meine Resultate stimmen mit denen von Plaskuda und v. d. Velden überein. Bei Stauung ziemlich erhebliche Blutdrucksenkung, bei Esmarchscher Blutleere ziemlich erheblicher Blutdruckanstieg. Ferner habe ich festgestellt, daß schon die Abbindung einer Extremität genügt, um Herz- und Gefäßsystem in angegebener Weise zu beeinflussen. Sowohl Herzverkleinerung wie Blutdruckänderung haben dann schon ihre maximale Ausdehnung erfahren und die weitere Abbindung der übrigen Extremitäten läßt ihr weiteres Verhalten völlig unbeeinflußt — auf nervösen Bahnen fortgeleitete reflektorische Erscheinungen.

Bei Herz**kranken** sind folgende Resultate erhoben worden:

Bei einfacher Hypertrophie des Herzens genau die gleiche Reaktion wie bei Gesunden, nur fehlt die kompensatorische Dilatation. Bei unzweifelhaften Myocardschädigungen zeigt das Herz gar keine Beeinflussung durch den Valsalva. Diese Ergebnisse decken sich mit den v. d. Velden und Dietlen. Anders verhalten sich aber die myocardgeschädigten Herzen beim Abbindungsversuch (Esmarchsche Blutleere). Nach Abbindung von 3 Extremitäten wurde der Herzschatten erheblich verkleinert, während er bei Valsalva keine Größenschwankungen zeigte.

Bei der Abbindung aufgesetztem Valsava sahen wir in einem Falle eine Größenbeeinflussung, während in einem anderen die auf Grund der Abbindung eingetretene Verkleinerung des Herzschattens durch Valsalva noch stärker beeinflußt wurde. Scheinbar muß also durch die Gliederabschnürung ein noch stärkerer reflektorischer Reiz auf das Herz ausgeübt werden als durch Valsalva.

Blutdruck und Puls verhalten sich wie bei Herzgesunden.